

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-172995

(43)Date of publication of application : 18.06.2002

(51)Int.Cl. B60R 21/26

(21)Application number : 2001-233788

(71)Applicant : TAKATA CORP

(22)Date of filing : 01.08.2001

(72)Inventor : NANBU YUICHI

(30)Priority

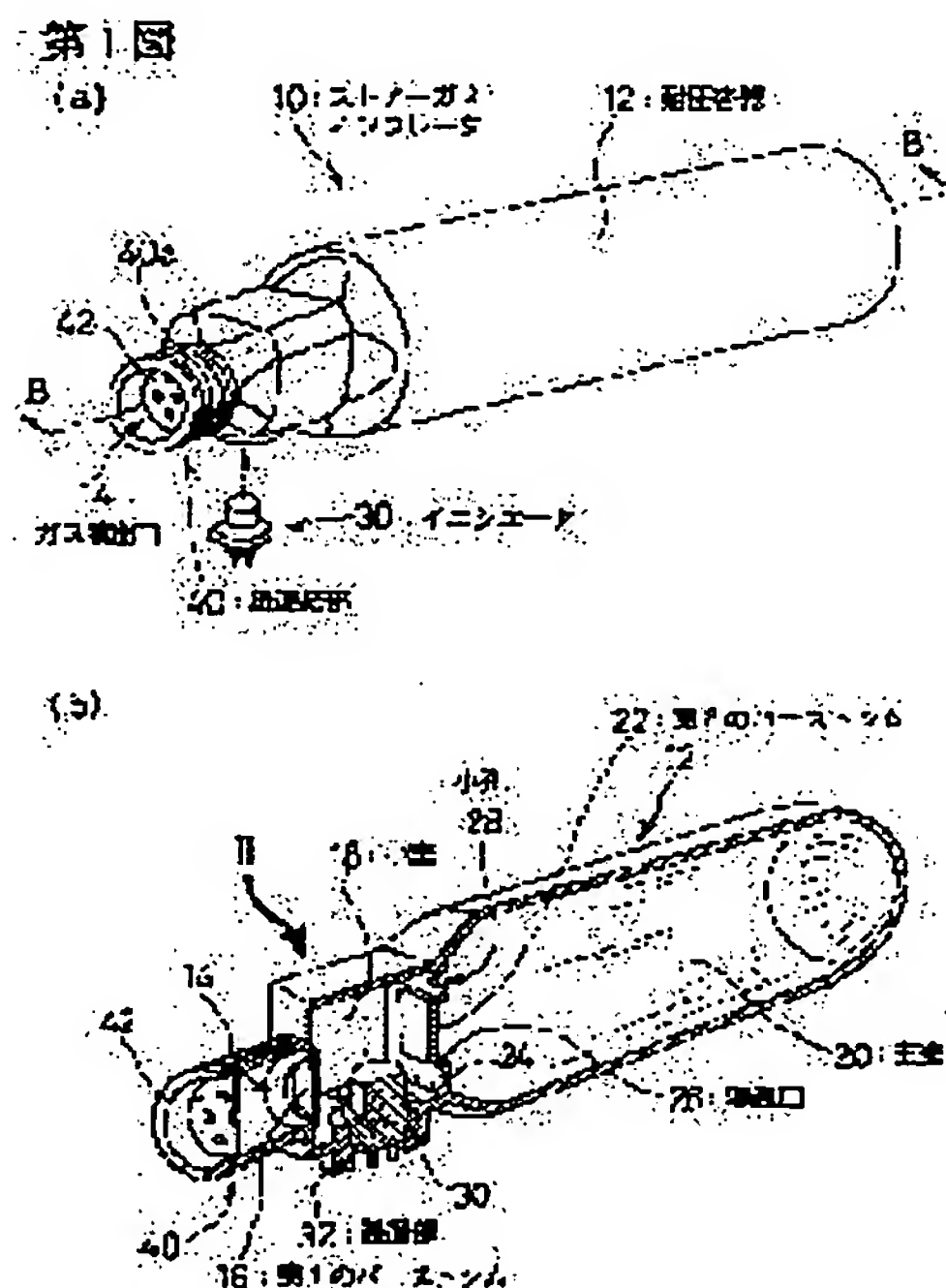
Priority number : 2000296661 Priority date : 28.09.2000 Priority country : JP

(54) STORAGE GAS INFLATOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a store gas inflator operable for jetting gas even with a low output initiator.

SOLUTION: This store inflator 10 comprises a pressure container 12 filled with high-pressure gas. The gas jetting port 14 of the pressure container 12 is closed by a first burst shim 16. The interior of the pressure container 12 is divided into a small chamber 18 facing the jetting port 14 and a main chamber 20 larger in volume than the small chamber 18 through a second shim 22 and a partition 24. The small chamber 18 communicates with the main chamber 20 through a small hole 28, and both chambers are filled with the high-pressure gas at a same internal pressure. The initiator 30 is installed in the small chamber 18 so that an initiation part 30b is exposed to the inside of the small chamber 18. The initiation part 30b is initiated inside the small chamber 18 to increase a pressure inside the small chamber 18 so as to apply a burst pressure to burst shims 16 and 22.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-172995

(P 2 0 0 2 - 1 7 2 9 9 5 A)

(43) 公開日 平成14年6月18日(2002.6.18)

(51) Int. Cl.⁷
B60R 21/26

識別記号

F I
B60R 21/26

テーマコード (参考)
3D054

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全7頁)

(21) 出願番号 特願2001-233788(P 2001-233788)
(22) 出願日 平成13年8月1日(2001.8.1)
(31) 優先権主張番号 特願2000-296661(P 2000-296661)
(32) 優先日 平成12年9月28日(2000.9.28)
(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000108591
タカタ株式会社
東京都港区六本木1丁目4番30号
(72) 発明者 南部 勇一
東京都港区六本木1丁目4番30号 タカタ
株式会社内
(74) 代理人 100086911
弁理士 重野 剛
Fターム(参考) 3D054 DD02 DD04

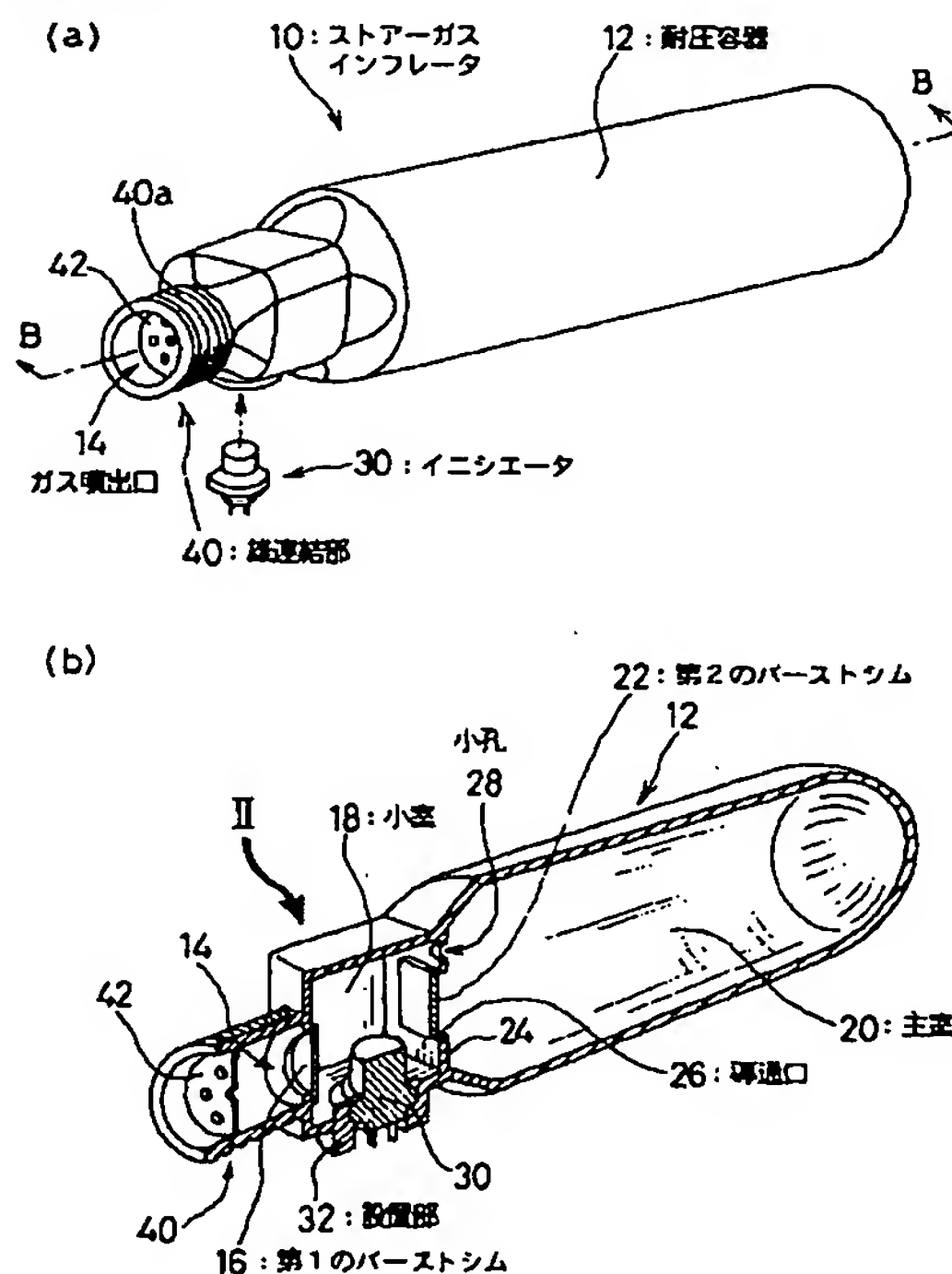
(54) 【発明の名称】 ストアーガスインフレーター

(57) 【要約】

【課題】 低出力のイニシエータでもガス噴出作動可能なストアーガスインフレーターを提供する。

【解決手段】 ストアーガスインフレーター10は、高压ガスが充填された耐圧容器12を備えている。耐圧容器12のガス噴出口14は第1のバーストシム16により閉鎖されている。耐圧容器12の内部は、第2のバーストシム22及び隔壁24によって噴出口14に臨む小室18と該小室18よりも容積が大きい主室20とに区画されている。小室18と主室20とは小孔28を介して連通し、同内圧にて高压ガスが充填されている。小室18には、起爆部30bが該小室18内に露出するようにイニシエータ30が設置されている。起爆部30bは小室18の内部で起爆され、小室18内部の圧力を増大させてバーストシム16、22に破裂圧を加える。

第1図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ガス噴出口を有し、内部に高压ガスが充填された耐圧容器と、

該噴出口を閉鎖しているバーストシムと、

該バーストシムに破裂圧を加えるガス圧発生用イニシエータとを有するストアーガスインフレータにおいて、

該耐圧容器内に、該ガス噴出口に臨む小室と、該小室よりも容積の大きな主室とを備え、

該小室と該ガス噴出口とが第1のバーストシムで区画され、

該小室と該主室とが第2のバーストシムで区画され、

該小室及び主室にそれぞれ高压ガスが充填され、

該小室に前記イニシエータが設置されており、

該第2のバーストシムの破裂圧が該主室の充填ガス圧よりも低いことを特徴とするストアーガスインフレータ。

【請求項2】 請求項1において、前記小室と主室とが小孔を介して連通されていることを特徴とするストアーガスインフレータ。

【請求項3】 請求項2において、前記第2のバーストシムの破裂圧が前記イニシエータの起爆時の発生ガス圧よりも低いことを特徴とするストアーガスインフレータ。

【請求項4】 請求項1ないし3のいずれか1項において、前記イニシエータの起爆圧力によって第1及び第2のバーストシムがそれぞれ破裂することを特徴とするストアーガスインフレータ。

【請求項5】 請求項1ないし3のいずれか1項において、前記イニシエータの起爆時にまず第1のバーストシムが破裂し、その後、小室内のガス圧が低下し、主室の充填ガス圧と小室とのガス圧の差が第2のバーストシムの破裂圧よりも高くなり、これにより該第2のバーストシムが破裂することを特徴とするストアーガスインフレータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、耐圧容器内部に充填された高压ガスをガス噴出口から噴出させるストアーガスインフレータに係り、特に、該ガス噴出口を閉鎖するバーストシムと、該バーストシムに破裂圧を加えるガス圧発生用イニシエータとを備え、イニシエータからの破裂圧によってバーストシムが破裂し、ガス噴出口が開放されるストアーガスインフレータに関する。

【0002】

【従来の技術】 車両等の高速移動体に搭載され、緊急時に膨張して乗員の身体等を保護するエアバッグのガス供給源として、耐圧容器内部に充填された高压ガスをガス噴出口から噴出させるストアーガスインフレータが知られている。

【0003】 第4図は、このようなストアーガスインフレータの従来例を示す断面図である。

【0004】 第4図に示すストアーガスインフレータ100は、高压ガスが充填された耐圧容器102を備えている。この耐圧容器102には、その内部に充填された高压ガスを外部に噴出するためのガス噴出口104が設けられている。ガス噴出口104は、通常時には耐圧容器102の内面に重なった薄い板状のバーストシム106によって気密に閉鎖されている。このバーストシム106は、耐圧容器102の外部から所定値以上の圧力（破裂圧）が加えられたときに破裂して噴出口104を開放するように構成されている。

【0005】 耐圧容器102のガス噴出口104の近傍には、バーストシム106に破裂圧を加えるガス圧発生用のイニシエータ（起爆装置）108が取り付けられている。このイニシエータ108は、耐圧容器102の外面に固着された基部108aと、基部108aの先端側から延出した起爆部108bとを有しており、図示しない制御装置からの起爆信号により該起爆部108bが起爆される。

【0006】 耐圧容器102のガス噴出口104の近傍には、この起爆部108bが差し込まれた破裂圧入口110が設けられている。前記バーストシム106は、該破裂圧入口110をも気密に閉鎖している。

【0007】 制御装置（図示略）からイニシエータ108に起爆信号が入力されると、起爆部108bが破裂圧入口110内で爆発し、該破裂圧入口110から露出したバーストシム106に破裂圧を加える。これにより、バーストシム106が破裂してガス噴出口104が開放され、該噴出口104からガスが噴出される。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 このように構成されたストアーガスインフレータ100においては、噴出口104を閉鎖するバーストシム106は耐圧容器102の内側から常時充填ガス圧を受けている。また、イニシエータ108は、耐圧容器102の外側から該充填ガス圧に比べ極めて低い圧力（大気圧）環境下においてバーストシム106に破裂圧を加えるようになっている。

【0009】 このため、イニシエータ108は、耐圧容器102の内側からの充填ガス圧をはね退けてバーストシム106を破裂させるために、このバーストシム106に対して耐圧容器102の該充填ガス圧の2倍以上の大きさの破裂圧を加える必要があり、非常に高い出力（起爆によるガス噴出力）が求められる。

【0010】 本発明は、低出力のイニシエータでもガス噴出作動可能なストアーガスインフレータを提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】 本発明のストアーガスインフレータは、ガス噴出口を有し、内部に高压ガスが充填された耐圧容器と、該噴出口を閉鎖しているバーストシムと、該バーストシムに破裂圧を加えるガス圧発生用

10

20

30

40

50

イニシエータとを有するストアーガスインフレータにおいて、該耐圧容器内に、該ガス噴出口に臨む小室と、該小室よりも容積の大きな主室とを備え、該小室と該ガス噴出口とが第1のバーストシムで区画され、該小室と該主室とが第2のバーストシムで区画され、該小室及び主室にそれぞれ高圧ガスが充填され、該小室に前記イニシエータが設置されおり、該第2のバーストシムの破裂圧が該主室の充填ガス圧よりも低いことを特徴とするものである。

【0012】かかるストアーガスインフレータにあっては、イニシエータは高圧ガスが充填された小室内において起爆される。ガス噴出口を閉鎖した第1のバーストシムには共に小室の内側から常時充填ガス圧が加えられている。イニシエータが小室内で起爆されると、その噴出ガス圧により小室内の圧力が急激に増大し、この小室内の圧力が第1のバーストシムの破裂圧に達したときに該第1のバーストシムが破裂する。

【0013】本発明のストアーガスインフレータでは、イニシエータは、小室のガス充填圧を増大させ、この増大した小室の内圧により第1のバーストシムを破裂させる。このため、本発明のストアーガスインフレータに用いられるイニシエータは、小室の内圧をガス充填圧から第1のバーストシムの破裂圧まで高められる程度の出力を有していれば足り、比較的低下出力のイニシエータでも容易に第1のバーストシムを破裂させることができる。

【0014】本発明のストアーガスインフレータは、耐圧容器内部において小室と主室とが小孔を介して連通されていることが好ましい。

【0015】このように構成することにより、通常状態（イニシエータ動作前の状態）にあっては、小室内と主室内とが必ず同圧となり、第2のバーストシムにはその両側から全く同一の圧力が加えられることになる。従って、第2のバーストシムとして比較的低下ガス圧力の印加により破裂するものを用いることが可能となる。また、小室に対し主室と別個にガスを充填する必要がなく、1度のガス充填作業で小室及び主室の両方にガスが充填されるため、ストアーガスインフレータの組立がきわめて容易になる。

【0016】本発明の一態様においては、イニシエータの起爆に伴って小室内のガス圧が上昇し、これによって第1のバーストシム及び第2のバーストシムの双方が破裂し、ガスが噴出する。

【0017】本発明の別態様においては、イニシエータの起爆に伴って小室内のガス圧が上昇し、まず、第1のバーストシムが破れ、小室内のガスが噴出する。そして、小室内のガス圧と主室内のガス圧との差が第2のバーストシムの破裂圧よりも大きくなった時点で第2のバーストシムが破裂し、主室内に充填されていたガスが噴出する。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。第1図は本発明の実施の形態に係るストアーガスインフレータの構成を示すものであり、(a)図はこのストアーガスインフレータの斜視図、(b)図は(a)図のB-B線に沿う断面斜視図である。第2図は第1図(b)のII部分の拡大断面図である。

【0019】このストアーガスインフレータ10は、細長い筒状の外観を有する耐圧容器12を備えている。耐圧容器12には所定内圧 P_m にて高圧ガスが充填されている。耐圧容器12の長手方向の一端側にはガス噴出口14が設けられている。

【0020】ガス噴出口14は第1のバーストシム16によって閉鎖されている。このバーストシム16は、耐圧容器12の内側から所定の圧力値 P_1 以上の圧力が加えられたときに破裂して該噴出口14を開放するように構成されている。該圧力値 P_1 は、耐圧容器12内における高圧ガスの充填圧 P_m よりも大きな値である。以下、この圧力値 P_1 を第1のバーストシム16の「破裂圧 P_1 」と称する。

【0021】高圧ガスが充填された耐圧容器12の内部は、第2のバーストシム22及び隔壁24によって、ガス噴出口14に臨む小室18と、該小室18よりも容積の大きい主室20とに区画されている。該隔壁24は、耐圧容器12の小室18と主室20との境界部分において、その内周面に沿って求心方向に起立するように設けられており、この隔壁24の中央部分にガス導通口26が形成されている。第2のバーストシム22は、該ガス導通口26を塞いで該小室18と主室20とを区画すると共に、その周縁部が該隔壁24と結合している。

【0022】この隔壁24には小室18と主室20とを連通する小孔28が設けられている。この小孔28は小室18と主室20とを常時連通している。これにより、小室18と主室20とは常に同圧（前記所定内圧 P_m ）にてガスが充填された状態となっている。この状態では、小室18と主室20とを区画する第2のバーストシム22は小室18側及び主室20側からそれぞれ同じ充填ガス圧 P_m を受けている。

【0023】この第2のバーストシム22は、所定の圧力値 P_2 以上の圧力が加えられたときに破裂して導通口26を開放するように構成されている。以下、この圧力値 P_2 を第2のバーストシム22の「破裂圧 P_2 」と称する。この第2のバーストシム22の破裂圧 P_2 は小室18及び主室20内の充填ガス圧 P_m よりも低いものとなっている。

【0024】後述の通り、本発明の第1の態様においては、 P_2 は $(P_1 - P_m)$ と略等しいか又はそれよりも若干小さいものとなっている。

【0025】小室18にはイニシエータ設置部32が設けられている。この設置部32に第1及び第2のバース

トシム 16, 22 に破裂圧を加えるためのイニシエータ 30 が設置されている。

【0026】イニシエータ 30 は、大径の基部 30 a と、基部 30 a の先端側から延出した起爆部 30 b とを有している。また、イニシエータ 30 は、基部 30 a の後端側にコネクタ 30 c を有しており、このコネクタ 30 c を介して図示しないイニシエータ制御装置に接続されている。起爆部 30 b は、この制御装置から入力される起爆信号により起爆される。

【0027】イニシエータ設置部 32 には該起爆部 30 b を小室 18 内に差し込むための差込口 34 が設けられている。イニシエータ 30 を該設置部 32 に設置するにあたっては、起爆部 30 b が該差込口 34 から小室 18 内に差し込まれると共に、基部 30 a が該設置部 32 に対し気密に且つ強固に固着される。

【0028】なお、本実施の形態において、ストアーガスインフレータ 10 には、ガス噴出口 14 に連なった管状の雄連結部 40 が設けられている。この雄連結部 40 の外周面には雄ねじ 40 a が形成されている。図示はしないが、ストアーガスインフレータ 10 は、この雄連結部 40 が車両等の高速移動体に設置された乗員保護用エアバッグのガス供給用配管の雌連結部にねじ込まれることにより、該配管に対し気密に且つガス供給可能に連結される。

【0029】また、耐圧容器 12 は、小室 18 部分においてその長手方向と直交方向の断面形状が略方形となっている。即ち、該小室 18 部分においては、耐圧容器 12 の対向する側面はそれぞれ平坦で且つ互いに平行なものとなっており、このような 1 対の側面同士をレンチ等の工具に銜えさせることによって該耐圧容器 12 を容易に大トルクにてねじり回すことができ、該雄連結部 40 をしっかりと前記雌連結部にねじ込むことができる。

【0030】雄連結部 40 の管内には、ストアーガスインフレータ 10 がガス噴出作動した際に破裂したバーストシム 16, 22 の破片等が高压ガスと共に前記図示しないガス供給用の配管に流入することを防止するためのフィルタ 42 が設けられている。

【0031】以下に、このように構成されたストアーガスインフレータ 10 の作動について説明する。

【0032】小室 18 と主室 20 とに区画された耐圧容器 12 には、内圧 P_m にて高压ガスが充填されている。このとき、小室 18 と主室 20 とは小孔 28 によって連通しているため、これら小室 18 及び主室 20 の内圧は共に P_m となっている。

【0033】小室 18 とストアーガスインフレータ外部とを連通するガス噴出口 14 を閉鎖した第 1 のバーストシム 16 は小室 18 の内側から充填ガス圧 P_m を受けている。小室 18 と主室 20 とを区画した第 2 のバーストシム 22 は、小室 18 側及び主室 20 側からそれぞれ同じ大きさのガス圧 P_m を受けている。

【0034】車両衝突時等の緊急時には、イニシエータ制御装置（図示略）からの起爆信号がイニシエータ 30 に入力され、小室 18 内に露出した起爆部 30 b が爆発する。この爆発によって小室 18 内の圧力が急激に増大する。

【0035】本発明の第 1 の態様においては、この小室 18 の内圧の急激な上昇により第 1 及び第 2 のバーストシム 16, 18 がほぼ同時に又は時間的に相前後して破裂し、ガス噴出口 14 及び導通口 26 が開放される。

【0036】これにより、主室 20 と噴出口 14 とが連通し、大量の高压ガスが噴出口 14 から噴出して該ガス供給用配管を介して速やかにエアバッグに供給される。

【0037】このストアーガスインフレータ 10 においては、イニシエータ 30 は高压ガスが充填された小室 18 に設置され、該小室 18 内の圧力を第 1 のバーストシム 16 の破裂圧まで増大させることにより第 1 のバーストシムを破裂させるように構成されているため、イニシエータ 30 の出力（起爆部 30 b の爆発時の発生圧力）は小室 18 の内圧をガス充填圧 P_m から第 1 のバーストシム 16 の破裂圧 P_1 まで高める程度のものであれば足り、小さくて済む。

【0038】この第 1 の態様において、第 1 のバーストシム 16 は小室 18 内のガス圧が P_m よりも $(P_1 - P_m)$ 分だけ高くなったときに破裂し、第 2 のバーストシム 22 は小室 18 内のガス圧が P_m よりも P_2 分だけ高くなったときに発生する。この $(P_1 - P_m)$ と P_2 とは略等しくてもよいが、 P_2 の方が $(P_1 - P_m)$ より若干小さくてもよい。いずれの場合でも、イニシエータ 30 の起爆により小室 18 内のガス圧が $(P_1 - P_m)$ 及び P_2 よりも高くなり、バーストシム 16, 18 が破裂する。なお、この第 1 の態様では第 1 のバーストシム 16 が破裂する範囲において第 2 のバーストシム 22 の破裂圧 P_2 になるべく小さいことが好ましい。

【0039】本発明の第 2 の態様においては、イニシエータ 30 が起爆して小室 18 内のガス圧が上昇したときに、第 2 のバーストシム 22 は破裂せず、まず第 1 のバーストシム 16 が破裂し、小室 18 内のガスがガス噴出口 14 から噴出する。このガス噴出により小室 18 内のガス圧が低下してくる。そして、第 2 のバーストシム 22 に主室 20 側から加えられるガス圧 P_m と小室 18 側から加えられる圧力 P' との差 $(P_m - P')$ が P_2 よりも大きくなるまで小室 18 内のガスが流出した時点で第 2 のバーストシム 22 が破裂し、主室 20 内に充填されていたガスがガス噴出口 14 から噴出する。

【0040】この第 2 の態様においては、第 2 のバーストシム 22 の破裂圧 P_2 を P_m よりも小さい範囲内において選定することにより、第 2 のバーストシム 22 の破裂のタイミングを調整することができる。これによりストアーガスインフレータ 10 を 2 段型ストアーガスインフレータとして作動させることが可能となる。

【0041】なお、上記実施の形態において、ストアーガスインフレータ10は、耐圧容器12内部において小室18と主室20とを小孔28を介して連通させることにより、該小室18及び主室20に同時に高圧ガスが充填されるように構成されており、組立がきわめて容易なものとなっているが、耐圧容器やイニシエータ等の設計仕様などに応じ、小孔26を省略して小室18及び主室20を互いに気密に独立させ、それぞれに高圧ガスが充填されるようにしてもよい。

【0042】また、上記実施の形態において、各バーストシム16、22は、別体の薄板状の部材としてそれぞれ噴出口14及び導通口26を閉鎖するように設けられてもよく、耐圧容器12の噴出口14又は導入口26の周縁部から一体に該噴出口14や導通口26を閉鎖するように延在し、所定圧力が加えられたときに破裂する脆弱部によって構成されてもよい。

【0043】本発明のストアーガスインフレータは、第3図に示す如く、小室18に設置されるイニシエータ300の起爆時のガス噴出方向が第1のバーストシム16を指向するように構成されもよい。なお、第3図は実施の形態に係るイニシエータの他の例を示す第2図と同一部分の断面図である。

【0044】イニシエータ300は、前述のイニシエータ30と同一の構成のものであり、大径の基部300aと、基部300aの先端側から延出した起爆部300bとを有し、基部300aの後端側に設けられたコネクタ300cを介して図示しないイニシエータ制御装置に接続されている。起爆部300bは、この制御装置から入力される起爆信号により起爆され、該基部300a及び該起爆部300bを貫くイニシエータ300の中心軸線Lに沿って高圧のガスを噴出する。

【0045】このイニシエータ300が取り付けられたイニシエータ設置部320は、イニシエータ300の該中心軸線Lが第1のバーストシム16側に傾き、導入口340から小室18の内部に挿入された該起爆部300

bのガス噴出方向が該バーストシム16を指向するように該基部300aを保持している。

【0046】このように構成することにより、イニシエータ300の起爆部300bが小室18内で爆発したときには、その噴出ガスが第1のバーストシム16に向かって噴出し、該バーストシム16の破裂圧として直接的に作用して該バーストシム16の破裂が促進される。この結果、イニシエータの出力がさらに小さくても済むようになる。又、本発明の第2の態様においては、イニシエータを上記のように第1のバーストシム側に傾けて設置することで、確実に第1のバーストシムを第2のバーストシムよりも先に破裂させることが可能となる。

【0047】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明のストアーガスインフレータによると、低出力のイニシエータでも確実にガス噴出作動させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係るストアーガスインフレータの構造を示す説明図である。

【図2】第1図のII部分の拡大断面図である。

【図3】本発明の別の実施の形態に係るストアーガスインフレータの要部断面図である。

【図4】従来例に係るストアーガスインフレータの断面図である。

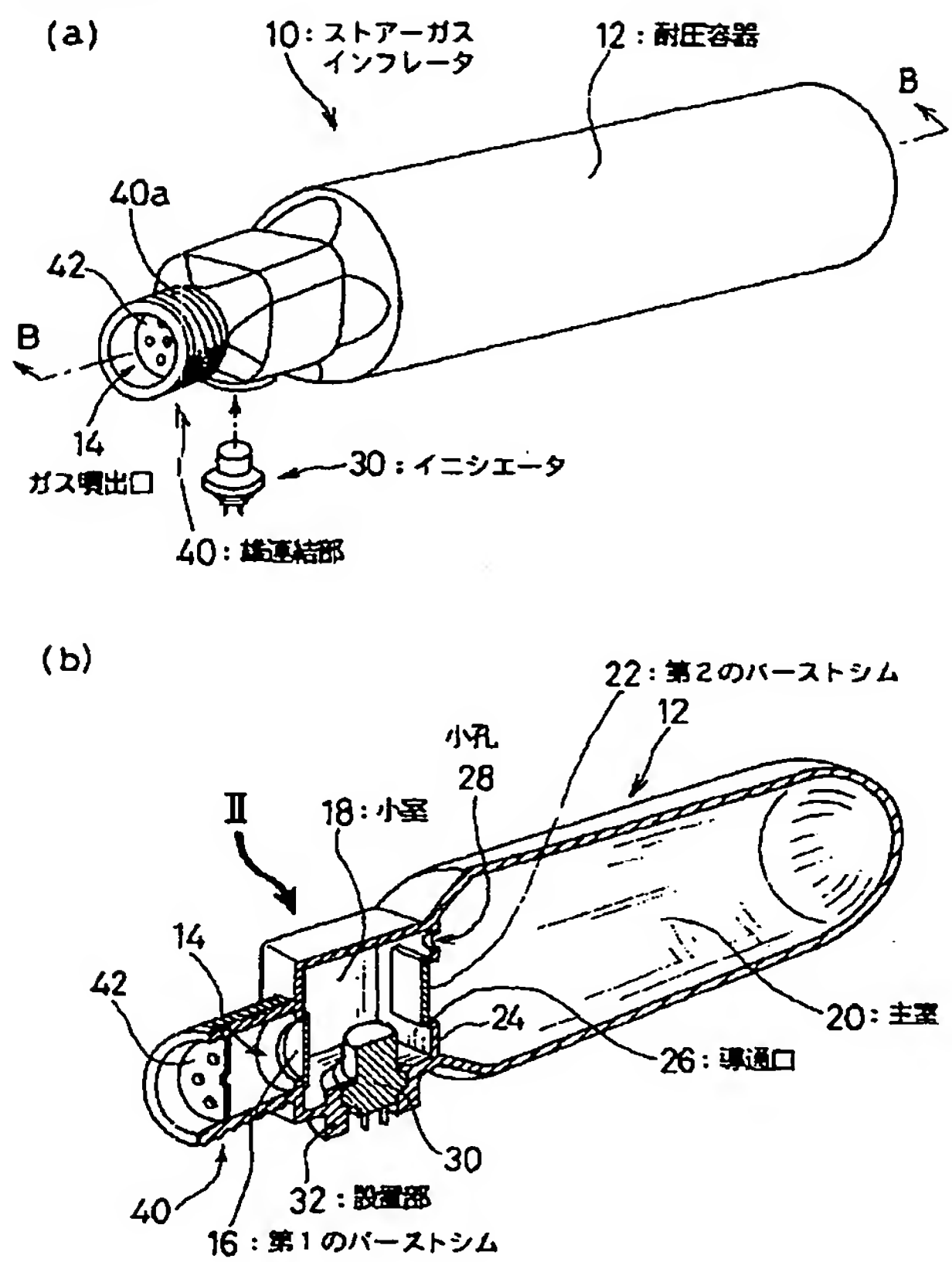
【符号の説明】

- 10 ストアーガスインフレータ
- 12 耐圧容器
- 14 ガス噴出口
- 16 第1のバーストシム
- 18 小室
- 20 主室
- 22 第2のバーストシム
- 24 隔壁
- 28 小孔
- 30, 300 イニシエータ

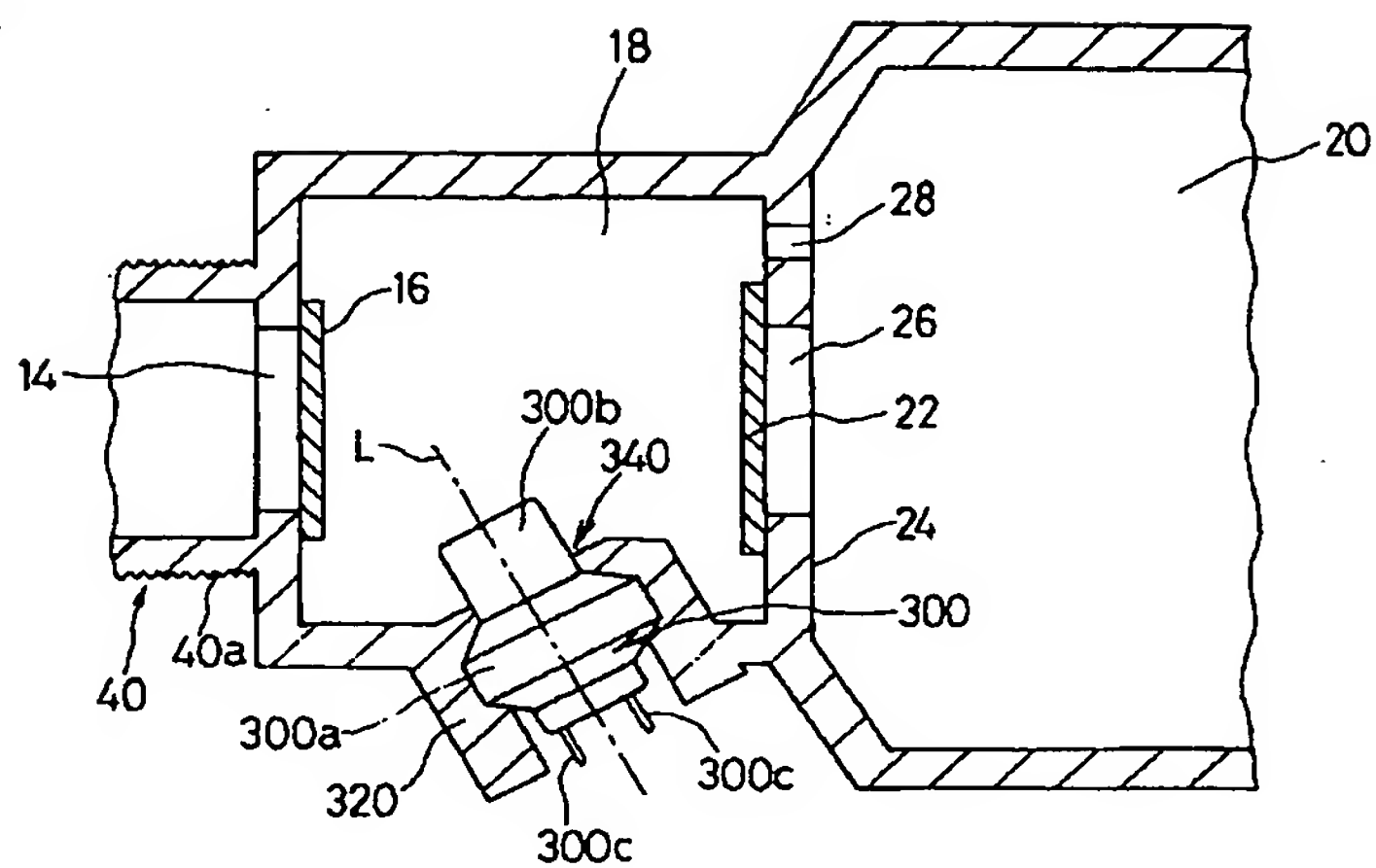
【図 1】

【図 3】

第 1 図

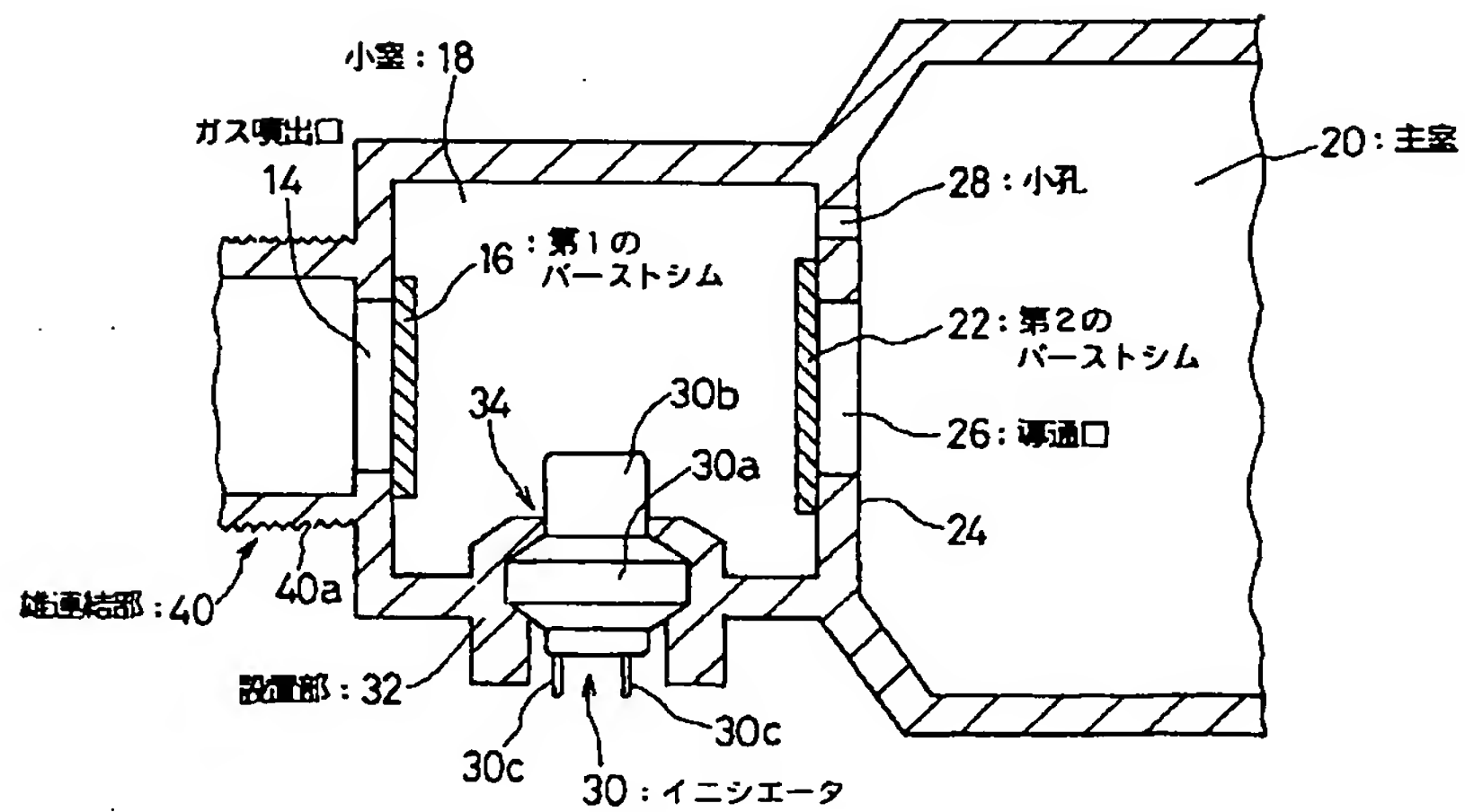


第 3 図



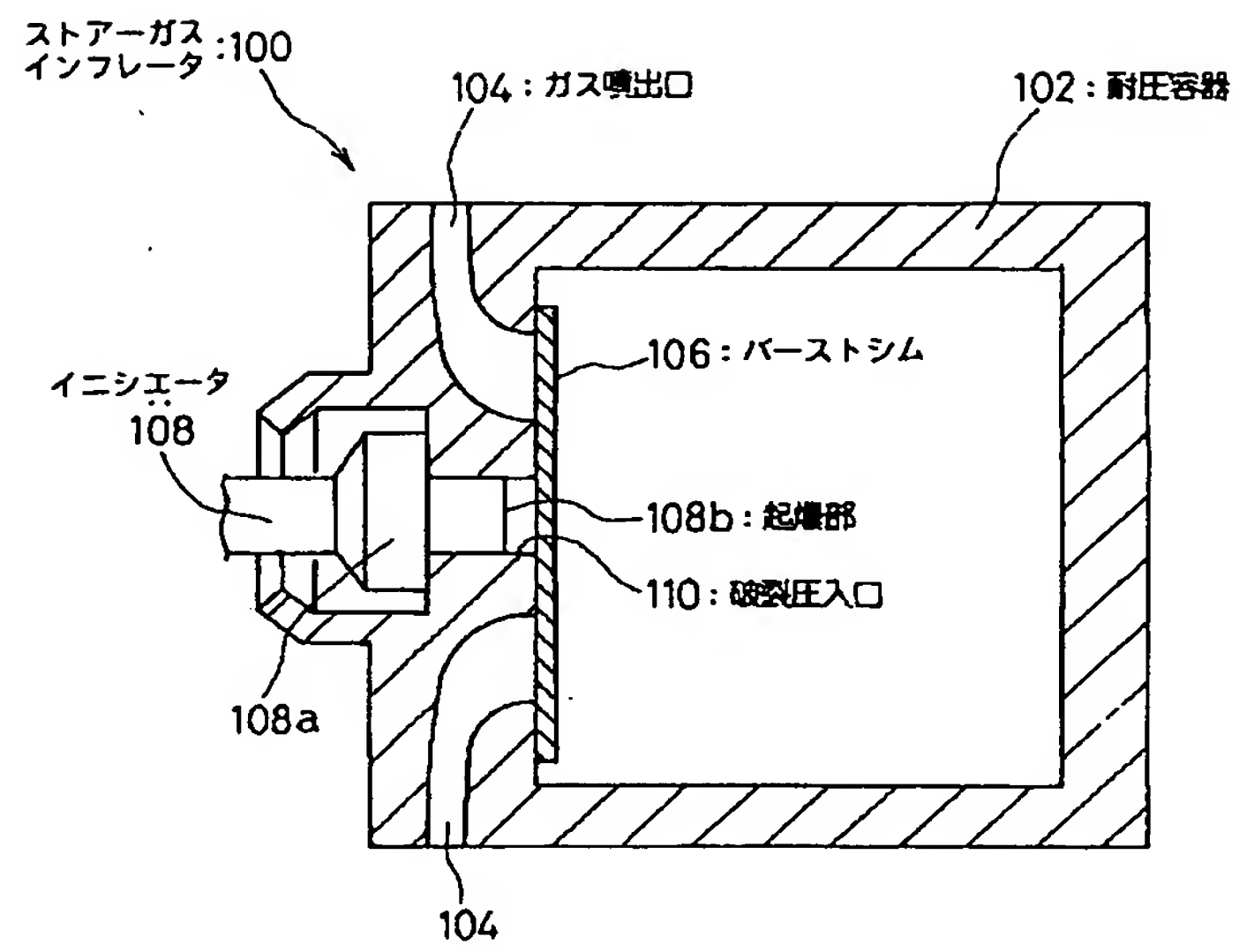
【図 2】

第 2 図



【図 4】

第 4 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.